

Année 1955

N°

1104

T H E S E
POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)

.. Par

SARDINA Jean

Né le 23 Septembre 1920
à PARIS - XVIIIème

Présentée et soutenue publiquement le :

A PROPOS DU SYNDROME D'INSUFFISANCE
DORSALE DOULOUREUSE - SUR LA VALEUR
D'UN FACTEUR CONSTITUTIONNEL.

Président de Thèse : Professeur CHAILLEY-BERT

Ed. AGEMP

Nom du Candidat : SARDINA

Prénom : Jean

Date de soutenance :

N° :

1

SARDINA Jean -
A propos du syndrome
d'insuffisance dorsale
douloureuse sur la va-
leur d'un facteur cons-
titutionnel.
Paris Dact. in-4° 30 p.
Thèse Med. (Et.) 1955
N°
Ed. A.G.E.M.P.

2

SARDINA Jean -
A propos du syndrome
d'insuffisance dorsale
douloureuse sur la va-
leur d'un facteur cons-
titutionnel.
Paris Dact. in-4° 30 p.
Thèse Med. (Et.) 1955
N°
Ed. A.G.E.M.P.

3

SARDINA Jean -
A propos du syndrome
d'insuffisance dorsale
douloureuse sur la va-
leur d'un facteur cons-
titutionnel.
Paris Dact. in-4° 30 p.
Thèse Med. (Et.) 1955
N°
Ed. A.G.E.M.P.

4

SARDINA Jean -
A propos du syndrome
d'insuffisance dorsale
douloureuse sur la va-
leur d'un facteur cons-
titutionnel.
Paris Dact. in-4° 30 p.
Thèse Med. (Et.) 1955
N°
Ed. A.G.E.M.P.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547107_0038

T H E S E
POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)

Par

SARDINA Jean

Né le 23 Septembre 1920
à PARIS - XVIIIème

Présentée et soutenue publiquement le :

A PROPOS DU SYNDROME D'INSUFFISANCE
DORSALE DOULOUREUSE - SUR LA VALEUR
D'UN FACTEUR CONSTITUTIONNEL.

Président de Thèse : Professeur CHAILLEY-BERT

Ed. AGEMP



DOYEN HONORAIRE :

M. BAUDOUIN

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BAUDOUIN, BRINDEAU, CADENAT, CARNOT, CHABROL, CHEVASSU, CHIRAZ, CLERC, DELBET, GOUGEROT (H.), GUILLAIN, HARVIER, LAUBRY, LEMAITRE, LEMIERRE, LHERMITTE, LIAN, LOEPER, MARION, MATHIEU, MOCQUOT, MULLER, OLIVIER (E.), OMBREDANNE, SANNIE, SEZARY, TANCH.

DOYEN Léon BINET
(membre de l'Institut)

ASSEESSEUR..... Jean VERNE

I - PROFESSEURS

Anatomie.....	CORDIER (S.)
Anatomic Pathologique.....	DELARUE (A.)
Bactériologie	GASTINEL (F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux sports...	CHAULET-BERT (P.)
Biologie Médicale.....	VERNE (J.)
Cancérologie médicale et sociale.....	HUGUENIN (R.)
Carcinologie.....	OBERLING (C.)
Chimie médicale	N....
(Hôtel-Dieu.....	BROCQ (P.)
Cliniques (Broussais.....	DE GAUDART-D'ALLAINES (F.)
Chirurgicales (Salpêtrière.....	MONDOR (H.)
(Cochin.....	QUENU (J.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique.....	MERLE D'AUBIGNE (R)
Clinique de cardiologie.....	DONZELOT (E.)
Clinique de Chirurgie infantile et d'orthopédie	FEVRE (M)
Clinique de Chirurgie pleuro-pulmonaire.....	MONOD (R)
Clinique de la tuberculose	BERNARD (E)
Clinique de neuro-chirurgie.....	PETIT-DUTAILLIS (D)
Clinique de Puériculture.....	LELONG (M)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	DEGOS (R)
Clinique des maladies du sang.....	CHEVALLIER (P)
Clinique des maladies du système nerveux.....	ALAJOUANINE (T)
Clinique des maladies des enfants.....	DEBRE (R)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale.....	DELAY (J)
Clinique gynécologique.....	FUNK-BRENTANO (P)
(Hôtel-Dieu	BENARD (H)
Cliniques (Bichat.....	LAROCHE (G)
Médicales (Cochin.....	MOREAU (R)
(Broussais....	DE GENNES (L)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique.....	JUSTIN-BESANCON (I)
Clinique médicale propédeutique.....	PASTEUR-VALLERY-RADOT (L)
Clinique Médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition.....	BOULIN (L)

Clinique	(Tarnier.....	LANTUEJOUL (P)
obstétricales	(Ludolocque.....	LEVY-SOLAL (E)
	(Port-Royal.....	LACOMME (M)
Clinique ophtalmologie.....		VELTER (E)
Clinique oto-rhino-laryngologique.....		AUBIN (A)
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires (chaire à titre personnel).....		RICHET (C)
Clinique psychiatrique infantile.....		HEUYER (G)
Clinique rhumatologique et sociale.....		COSTE (F)
Clinique stomatologique.....		DECHAUME (M)
Clinique thérapeutique chirurgicale.....		SENEQUE (J)
Clinique thérapeutique médicale.....		LEMAIRE (A)
Clinique urologique.....		FEY (B)
Embryologie.....		GIROUD (A)
Génétique.....		LAMY (M)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie.....		MOUQUIN (M)
Histologie.....		CHAMPY (C)
Hygiène et Clinique de première enfance.....		CATHALA (J)
Hygiène et Médecine préventive.....		JOANNON (C)
Médecine du travail.....		DESOILLE (H)
Médecine Légale.....		PIEDELIEVRE (R)
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....		GAILLARD (H)
Pathologie chirurgicale.....		MENEGAUX (G)
Pathologie exotique.....		LAVIER (G)
Pathologie expérimentale et comparée.....		LENEGRE
Pathologie Humorale et immunologique expérimentale (Chaire à titre personnel).....		MERKLEN (F.P.)
Pathologie médicale.....		BARIETY (M)
Pathologie et thérapeutique générales.....		GARCIN (J)
Pédiatrie sociale.....		MARIE (J)
Pharmacologie et matière médicale.....		HAZARD (R)
Physico-Chimie médicale (Chaire à titre personnel).....		DOGNON (A)
Physiologie.....		BINET (L)
Physique médicale.....		STROHL (A)
Radiologie médicale.....		DESGREZ (H)
Technique chirurgicale.....		MOULONGUET (P)
Thérapeutique.....		TURPIN (R)

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES et AGREGES

Anatomie.....	(DEBEYRE J
	(DELMAS A Pr.s.ch.
Anatomie Pathologique.....	(N...
	(GAUTHIER-VILLARS
	(Mlle P. Pr.s.ch.
	(BUSSEY F
	(GOUYGOU C
Bactériologie.....	(FASQUELLE R
	(NEVOT A
Biologie Médicale.....	BOURLIERE F
Chimie Médicale.....	(ETTORI J Pr.s.ch.
	(JAYLE M.F. Pr.s.Ch.
	(SCHAPIRA G
Dermato-Syphiligraphie.....	DUPERRAT F
Histologie.....	BULLIARD H Pr.s.ch.
	(COUJARD R
	(N...

Hydrologie.....	DEBRAY C
Hygiène.....	BOYER J
Médecine Légale et du Travail.....	(DEPARIS H
	DEROBERT E
	(GAULTIER H
	(HADENGUE A
Neuro-Chirurgie.....	DAVID M
Neurologie	SEZE (S. Gc)
Obstétrique.....	GRASSET J
	(LEPAGE F
	(MAYER M
	(MERCIER R
	(MORIN P
	(RAVINA J
	(VARANCOT J
Ophtalmologie.....	OFFRET G
	(DESVIGNES P
Orthopédie.....	
Oto-Rhino-Laryngologie.....	HALPHEN E Pr.s.ch
	(AUBRY M
	(MADURO R
Parasitologie.....	BRUMPT L
	(CHABAUD A
Pathologie chirurgicale.....	ABOULKER F
	(BAUMANN J
	(COSSET J
	(HUGUIER J
	(LAURENCE G
	(LEGER L
	(LORTAT-JACOB J
	(OLIVIER Cl
	(PADOVANI P
	(POILLEUX M
	(ROUX M
	(RUDLER (J.C.)
	(VERNE (J.M.)
Pathologie expérimentale.....	N...
Pathologie Médicale.....	BERNARD J
	(BOUDIN G
	(CASTAIGNE P
	(COMTE M
	(DECOURT J
	(DOMART A
	(DREYFUS Gilbert
	(FAUVERT R
	(HAMBURGER J
	(KOURILSKY R
	(LAMOTTE M
	(LAROCHÉ C
	(MILLIEZ P
	(PEQUIGNOT H
	(PERRAULT M
	(RAMBERT P
	(THIEFFRY St
	(TURIAF J
Pédiatrie	JOSEPH R
	(LAPLANE R
	(N.....

Pharmacologie.....	LEVY Mlle J. Pr.s.ch. (CHEYMOL J.H. Pr.s.ch.)
Physiologie.....	BARGETON D. Pr.s. ch. (PARROT J.L.)
Physique Médicale.....	DJOURNO A. Pr.s. ch. (GOUGEROT L)
Pneumo-phtisiologie.....	KREIS B
Psychiatrie.....	BARUK H
Psychiatrie infantile.....	MICHAUX L
Stomatologie.....	CERNEA (CHAPUT Mme A)
Thérapeutique.....	PERRAULT (chargé de l'enseignement)
Urologie.....	KUSS R

III - PROFESSEURS HONORAIRES
ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE
pour le service des Examens.

MM. TRINDEAU (A) (Obstétrique), CATELLIER (J) (Clinique Chirurgicale),
LE LORIER V (Obstétrique), VAUDESCAL (R) (Obstétrique).

IV - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent.

MM.

Clinique Chirurgicale.....	AMELINE A PATEL J SICARD A
Clinique Médicale.....	BROUET G CACHERA R HAGUENEAU M Pr.s.ch. MARCHAL G SOULIE E
Clinique Obstétricale.....	ECALLE G
Clinique Ophtalmologique.....	RENARD G
Clinique Urologique.....	COUVELAIRE R

Secrétaire Général de la Faculté.....	MOREL J
Secrétaire	Mlle CHAINTREUIL G

Conservateur, chargé de la direction.....	Docteur HAHN A
Conservateur.....	Mlle GOICHON
Bibliothécaires.....	Mlles DUMAITRE P, LE NOIR G, LETIN F, QUIEVREUX E.

Par délibération en date du 9 Déc. 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leur auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

À ma Femme

À mes Parents

À tous mes Amis

A Monsieur le Professeur CHAILLEY-BERT

Professeur de Biologie Appliquée à
l'Education Physique et aux Sports

Officier de la Légion d'Honneur

Croix de guerre

Qui m'a fait l'honneur de
présider cette thèse

En témoignage de profonde
gratitude et de profond
respect.

A Monsieur le Docteur Stanislas de SEZE
Professeur Agrégé à La Faculté de Médecine
Médecin des Hôpitaux de Paris

Qui m'a inspiré ce travail
et permis d'étudier les
observations de son service,

Auprès de qui j'ai trouvé
l'accueil et l'enseignement
les meilleurs,

Hommage de mon admiration
respectueuse.

A Monsieur le Professeur A. DELMAS
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Chef des Travaux Pratiques d'Anatomie
Croix de guerre

Pour la bienveillance qu'il -- --
a toujours bien voulu m'accorder
Dont les travaux m'ont permis
d'élaborer cette thèse

Hommage de ma profonde reconnaissance.

A PROPOS DU SYNDROME D'INSUFFISANCE DORSALE DOULOUREUSE SUR LA VALEUR D'UN FACTEUR CONSTITUTIONNEL

INTRODUCTION -

"Insuffisance dorsale douloureuse". (de Sèze)
Un fait clinique - Discussion
Cas clinique pris pour type.

CHAPITRE I

Comportement antéro-postérieur du rachis dans les cinèses.

Elaboration des cinèses

Comportement du rachis dans les activités en déplacements.

Comportement du rachis dans les activités en stations.

Activités en station debout

Activités en station assise.

Figures p. 17

CHAPITRE II

Les types fonctionnels

Typologie

"Types rachidiens de courbures" (Delmas)

"Mobilité vertébrale et types rachidiens" (Rau)

Valeur fonctionnelle et types rachidiens.

Types fonctionnels.

CHAPITRE III

Rôle de la constitution ostéo-articulaire du rachis
dans le syndrome d'insuffisance dorsale douloureuse.
Diagnostic - Conséquences thérapeutiques.

CONCLUSION -

BIBLIOGRAPHIE -

INTRODUCTION

Dans son ouvrage sur la Pathologie des os et des articulations (963-965), notre Maître de SEZE écrit :

"INSUFFISANCE DORSALE DOULOUREUSE"

Il existe un syndrome dorsalgique rencontré presque exclusivement chez la femme et que l'on peut appeler insuffisance dorsale douloureuse. Il s'observe très fréquemment dans la pratique médicale courante.

On le rencontre chez des femmes jeunes, entre dix-huit et quarante ans, avec un maximum vers la trentaine. Quelquefois un facteur professionnel intervient de façon plus ou moins prépondérante dans le déterminisme des symptômes; les professions en cause sont celles qui obligent à un travail assis en position penchée en avant : couturières, dactylos, mécanographes.

Assez souvent, selon notre expérience, on peut mettre en évidence chez ces femmes les symptômes de la psychasthénie classique : fatigue matutinale, anxiété, émotivité, insomnie des premières heures de la nuit, sans qu'il soit toujours facile de décider si cet état est la conséquence de la dorsalgie ou si, comme il le semble habituellement, il intervient au contraire pour majorer les troubles ressentis.

Dans un certain nombre de cas, ce syndrome survient à la suite d'une grossesse ou pendant l'allaitement, et on peut alors se demander si une déperdition calcique n'intervient pas dans son déterminisme.

Les douleurs siègent dans la région moyenne du dos, entre les omoplates. Assez souvent, elles sont latéralisées dans un espace interscapulo-vertébral. Elles surviennent surtout le soir, à la fatigue, après le travail. Elles sont encore augmentées par les stations debout prolongées, le port des objets. Elles sont, d'une manière générale, calmées par le repos, mais certaines malades se plaignent de douleurs à peu près permanentes qui affectent leur psychisme et leur font interrompre leur profession.

L'examen clinique donne des renseignements variables selon les cas.

Assez souvent, il montre un petit déséquilibre statique du rachis dorsal, sous la forme d'une légère scoliose dorsale ou d'une petite cyphose dorsale qui, très souvent, était ignorée de la malade en raison de sa discrétion.

Dans d'autres cas, il n'existe pas de déséquilibre statique du rachis dorsal. Tout ce qu'on peut noter est que la malade est une longiligne à la musculature peu développée.

L'examen radiologique donne des renseignements variables, en dehors de la confirmation d'une scoliose ou d'une cyphose reconnues cliniquement.

Dans certains cas, il ne montre aucune lésion.

Dans d'autres cas, il montre des lésions minimes qui peuvent être considérées, à la rigueur, comme la conséquence d'une forme fruste de maladie de Schœuermann : irrégularité de quelques plateaux vertébraux, présence de quelques hernies intraspongieuses.

Enfin dans un certain nombre de cas, on trouve de petites lésions d'arthrose dorsale. Elles se présentent sous la forme d'un pincement discret de plusieurs disques dorsaux, avec de petites épines ostéophytiques en bordure du de petites calcifications de l'anneau fibreux discal qui sont surtout bien visibles sur les profils.

L'interprétation pathogénique de ce syndrome pose de difficiles problèmes.

Il y a des cas où la douleur est pour ainsi dire légitime, c'est-à-dire suffisamment expliquée par un travail anormalement fatigant auquel la colonne vertébrale humaine est mal adaptée; par exemple presque toutes les jeunes mécanographes, qui tapent d'une main pendant près de huit heures par jour souffrent le soir dans la région interscapulo-vertébrale.

Mais il y a des cas où la pathogénie des douleurs reste mystérieuse; ainsi lorsque les conditions de travail qui les provoquent sont insuffisantes à les déclencher chez la plupart des sujets qui se livrent à ce même travail, lorsque le syndrome douloureux a tendance à s'installer en permanence, entraîne des douleurs vives, ou enfin lorsqu'il survient en dehors de toute cause extérieure. Dans ces cas, on incrimine volontiers :

Tantôt une petite scoliose qui oblige les muscles à un surcroît d'effort statique, lequel s'effectue d'autre part dans de mauvaises conditions mécaniques, pour les articulations vertébrales (facteur statique).

Tantôt un état d'insuffisance musculo-ligamentaire, qui est fréquemment constaté, en effet, et dont la conséquence est que l'effort statique normal peut devenir au bout d'un certain temps un surmenage dorsal douloureux pour les sujets qui sont dans cet état d'insuffisance musculo-ligamentaire (facteur musculaire).

Tantôt un état d'asthénie physique et psychique qui peut favoriser la prise de conscience, sous la forme d'une fatigue douloureuse, d'un effort statique normalement inconscient et indolore (facteur psychique).

Enfin, dans certains cas, intervient de façon plus ou moins importante une petite arthrose dorsale, par le retentissement qu'elle peut avoir sur les structures sensibles du rachis (facteur arthrosique). A en juger par la parfaite tolérance habituelle de la dorsarthrose classique du sujet âgé, on est d'ailleurs tenté de n'accorder, à priori, qu'une influence de second plan à ce facteur.

Le traitement de cet état d'insuffisance dorsale douloureuse des femmes jeunes avec ou sans arthrose s'inspire de ces notions. Il comporte les indications suivantes :

Eviter le surmenage de la colonne dorsale qu'entraînent les stations debout prolongées, le port des objets lourds. Lorsqu'il existe un facteur professionnel, il faut s'efforcer d'aménager les conditions de travail. Dans des cas rares et rebelles, on peut être amené à conseiller l'abandon d'une profession particulièrement pénible.

Fortifier les muscles dorsaux par une gymnastique bien conduite et des massages. Assez souvent la gymnastique donne de bons résultats, surtout dans les cas où il existe une insuffisance musculaire et dans ceux où il existe une petite scoliose ou une petite cyphose.

Lutter contre la douleur locale par les analgésiques, les frictions à l'aide de baumes révulsifs, et différentes techniques physiothérapiques qui ont pour effet de produire un réchauffement local : ondes courtes, infra-rouges... La radiothérapie peut être aussi utilisée dans certains cas;

on l'a préconisée dans les cas où il existe de petits signes de maladie de Scheuermann.

Enfin, lutter contre la dystonie nerveuse de beaucoup de ces malades par les sédatifs nervins usuels et la psychothérapie.

Le prescription de calcium et de vitamine D₂ est classique chez ces malades, bien qu'en principe, ces insuffisances dorsales douloureuses ne s'accompagnent d'aucune carence calcique notable. Certains malades s'en déclarent améliorés, prétendant même qu'ils recommencent à souffrir dès qu'ils abandonnent le traitement calcique, mais chez beaucoup d'autres, par contre, le traitement reste sans effet."

De SEZE nous montre ainsi :

- 1 - L'unité du symptôme qui amène à consulter,
- 2 - La pluralité de sa localisation,
des signes d'accompagnement,
des facteurs étiologiques incriminables.

Malgré cela, de SEZE réunit ces malades dans un même syndrome.

Que se cache-t-il derrière ce terme "d'Insuffisance"? C'est ce que nous avons tenté de découvrir. Puissions-nous y avoir réussi.

UN FAIT CLINIQUE -

Le cas le plus simple, donc le plus mystérieux, nous a paru le meilleur pour mener à bien nos recherches .

Au cours de notre pratique kinésithérapique nous en avons rencontré quelques-uns. Une jeune femme de 25 ans présentait un tableau des plus typiques.

Sur l'observation, on notait :

douleur précise, paravertébrale droite, au niveau de D₄, évoluant depuis quelques mois. Des clichés radiologiques, face et profil, faits systématiquement, à la recherche d'une maladie connue, ne montraient rien, c'est-à-dire rien ne pouvant satisfaire un esprit critique, qui ne se contente pas d'à peu près dans ce domaine. Une cyphose était signalée.

Au cours du traitement (Elongation sous massages, mobilisations, gymnastique rééducative), nous nous sommes fait de notre malade le tableau suivant :

C'est une longiligne, à colonne vertébrale flexible, à musculature peu développée, sans tissus de revêtement important. Dans la plupart de ses stations, son dos s'arrondit au bout d'un instant, se redresse plus ou moins à la demande, pour s'arrondir à nouveau assez brusquement.

En station debout, pieds symétriques, la "Cyphose" s'accompagne d'une courbure lombaire de compensation assez brève. Ses membres inférieurs sont étendus au maximum, sans recurvatum. Elle se tient plus particulièrement sur une jambe, l'une ou l'autre, présentant alors cette attitude hanchée, si difficile à décrire. Dans ce mode de station, nous remarquons la saillie et la consistance ferme des muscles lombaires para-vertébraux du côté opposé à celui de la jambe d'appui, la consistance, relativement molle, de la masse musculaire opposée. En "cyphose", ses épaules "tombent" en avant, arrondissant son dos dans le sens transversal. Ce n'est qu'une attitude.

Au cours de ses déplacements, au contraire, son dos reste relativement plat : ensellure (brève) et "cyphose", disparaissent, ainsi d'ailleurs que la pente de la nuque.

Elle ne fait aucun effort pour se coucher ou se lever de la table, alliant plutôt la mesure à l'arrondi des gestes. Allongée sur le ventre, son rachis peut être mis à plat, si ce n'est une courbure légère cervico-dorsale, presque supprimée d'ailleurs par l'élévation (passive ou active) directe de la Face. Dans le cas de l'élévation active, son rachis lombaire accuse l'inflexion brève, notée en station verticale, accentuée par la saillie fessière.

Un interrogatoire personnel nous apprend : Elle est maman depuis quelques mois : grossesse, accouchement et suites immédiates sans histoire. Elle est choyée par sa mère. L'enfant ayant quelques semaines, elle quitte le domicile de ses parents pour s'installer dans un appartement bien à elle, avec son époux et son enfant. C'est depuis cette époque que les douleurs ont fait leur apparition. À une sensation de fatigue douloureuse, sourde, interscapulo-vertébrale bilatérale, vespérale, un point douloureux plus précis et plus inquiétant a succédé. (Seul ce point douloureux en D₄ à droite subsistait lors de la consultation médicale).

La douleur sourde réapparaît les jours de lessive et de grands nettoyages. Elle disparaît au repos, couchée, ou dans un fauteuil.

Le point plus précis tend à devenir permanent. Il s'éclipse en quelques occasions : particulièrement quand son mari est avec elle, le soir, le dimanche. Également dans certaines positions étendues. Par contre, il se fait cruellement sentir au cours des activités en stations debout ou assise. Disparu quand elle "va faire ses courses", il réapparaît, brutalement souvent, au retour, filets pleins. Il "l'aiguillonne" aussi parfois à l'occasion de certains mouvements de torsion-flexion du tronc. Elle s'est vite rendue compte que les repas de l'enfant nécessitaient une chaise spéciale. Elle est plus patiente avec lui depuis qu'elle ne le met plus sur ses genoux.

Les règles n'ont pas d'incidence particulière sur les douleurs. Une petite grippe, il y a deux mois, a été accompagnée d'une recrudescence, tolérable, de la douleur précise surtout assise au lit. Son système circulatoire fonctionne bien, ainsi que le respiratoire. Les digestions sont capricieuses lors de légers écarts alimentaires, en excès ou en qualité. Les selles sont à peu près régulières. Elle a parfois quelques pertes blanches, "qui n'empêchent pas le linge". Aucun symptôme n'a motivé de consultation médicale, hormis la douleur. L'aspirine ne la soulage pas d'une façon constatée. L'examen des membres n'offre rien de particulier, si ce n'est qu'ils sont longs et galbés modérément. Elle se chausse à talons variés : talons hauts (8 cm.) en de rares circonstances. Évaluation (personnelle) de la taille : 160 à 165 cm., du poids : près de 55 kgs.

Impression générale : cette jeune femme s'habille avec goût, montre une position sociale moyenne, paraît heureuse de vivre, et désire ne pas être trop incommodée par cette douleur "qui finissait par l'inquiéter". A ce sujet, lors d'une période difficile dans les activités de son mari, les douleurs étaient permanentes.

Cette observation qui manque de précisions positives, est donnée pour bien montrer que cette femme n'avait rien de passionnant, du point de vue pathologie médicale.

DISCUSSION -

Nul facteur étiologique n'entre en jeu.

Comment interpréter l'origine de ces douleurs. Pour nous, sportif, il semble que la douleur sourde apparue en premier, soit due à la fatigue des fixateurs des omplates : après son déménagement, cette femme s'est occupée seule de son ménage et de son enfant. Des efforts faibles, mais prolongés, lui étaient relativement épargnés avant, elle en a convenu. Brusquement, la quantité de travail s'est trouvée accrue. Elle a même du commencer à souffrir dans les premiers jours de sa nouvelle situation; mais toute à la joie de se trouver chez elle, elle n'y a pas prêté attention. Comme elle n'a pratiqué aucun sport ou exercice physique d'une façon suivie ("elle danse et nage à l'occasion"), sa musculature n'est faite que pour son ossature.

Il faut bien admettre un phénomène douloureux, au niveau d'un élément du complexe rachidien : deux vertèbres, un disque, les ligaments. Cet élément se doit d'être innervé, et la lésion se doit d'être l'excitant, ou la cause première du stimuli douloureux. Ce dernier peut être le fait de divers mécanismes intimes : oedème - stase - vasodilatation... réflexe ou humorale, qu'importe.

Ce qui compte, c'est le mécanisme qui provoque la lésion, ou qui prépare le terrain.

Nous avons eu la chance d'être mené sur une voie qui nous a semblé la bonne. Nous entrons dans le domaine mystérieux de la constitution humaine. Cette constitution qui, d'Hippocrate à nos jours, a fait couler beaucoup d'encre et soulever des passions.

La recherche scientifique nous apporte aujourd'hui des faits concrets. Nous en avons rassemblé un nombre assez important pour étayer notre hypothèse : Rôle de la constitution dans le syndrome d'insuffisance dorsale douloureuse, que nous nommons plus simplement FACTEUR CONSTITUTIONNEL.

Certains faits concrets ont, en eux-mêmes, besoin d'être confirmés par des recherches supplémentaires, systématiquement dirigées.

Du point de vue diagnostic, nous pensons que notre effort n'aura pas été vain. Si le facteur constitutionnel n'est évident que dans un petit nombre de cas, la notion servira de base à une recherche ultérieure qui simplifiera le problème.

Puisse notre hypothèse être exacte dans l'approximatif à l'échelle de l'homme; elle nous semble théoriquement défendable.

Cas clinique pris pour type

Notre but est de montrer ce que peut être le facteur constitutionnel rachidien, dans le syndrome d'insuffisance dorsale douloureuse, chez une jeune femme de 25 ans, longiligne, qui mène une vie semblable à celle de milliers d'autres.

Cette jeune femme est née normalement, a fait et terminé sa croissance sans dommage pour son squelette en général. Elle est allée à l'école de 6 à 18 ans, p. r exemple. Elle n'a pratiqué aucun sport, ni éducation physique suivie, hors celle de l'école; peut-être a-t-elle triché sur les cours, la gymnastique dans le préau ne lui plaisait pas, et elle était malhabile aux exercices de plein air, elle l'est restée.

La puberté s'est installée chez elle selon des modalités peu précises, rien n'a paru anormal à ce sujet, à l'époque.

Elle n'a pas encore d'enfant, mais sa situation actuelle, à 25 ans, est telle qu'une activité en stations prolongées lui est imposée depuis quelque temps; ce qui est le lot, un jour ou l'autre, de la plupart des femmes.

Elle ne souffre pas encore.

Nous allons montrer que ses activités en stations prolongées vont l'obliger à utiliser son rachis d'une façon inadéquate.

- Dans le premier chapitre, nous étudierons le comportement du rachis dans les cinèses. Nous montrerons que, soumis à la force de la pesanteur et à "la loi du moindre effort" :

d'une part : ses courbures s'accroissent,

d'autre part : sa musculature annexe subit, plus qu'elle contrôle ces accentuations.

- Dans le deuxième chapitre, nous établirons avec DELAMS et les observations précédentes, la notion de types fonctionnels.

Nous aurons ainsi établi, sur des bases relativement solides, l'hypothèse suivante : dans le cas pris pour type, l'utilisation inadéquate du type rachidien constitutionnel peut être la cause première

de l'apparition de douleurs au niveau d'un élément d'un complexe rachidien.

--- Parmi les conclusions secondaires dont nous pourrions parler, nous en choisirons une qui nous tient à coeur : incidence de ce travail sur la conception de la gymnastique curative.

CHAPITRE I

COMPORTEMENT ANTERO-POSTERIEUR DU RACHIS DANS LES CINESES

Nous entendons par cinèses l'ensemble des activités en déplacement et en stations.

I - Elaboration des cinèses -

Elles s'élaborent dès la vie foetale. Cette élaboration résulte de l'utilisation quotidienne progressive des mécanismes de la vie de relation.

Les recherches neuro-physiologiques récentes montrent que cette utilisation tombe presque totalement sous la dépendance des centres automatiques.

L'ensemble des structures, centres et voies nerveuses qui ont été étudiées, mène à considérer qu'ils constituent trois systèmes ayant entre eux de nombreux rapports et fonctionnent en étroite association :

Un système nerveux vital comprenant les sympathique et para-sympathique, sans lesquels la vie ne paraît pas concevable; en relations avec les suivants :

Un système myo-stato-dynamique fait de pièces et de morceaux, qui comprend les noyaux d'origine des voies extra-pyramidales, le cervelet et la substance réticulée.

Un système "Pro-mundo" (DELMAS) avec ses afférences sensorielles et sensitives, ses voies motrices, qui siège dans le Pallium. C'est un système de direction et de contrôle supérieur. Il envoie ses ordres aux systèmes précédents. Le système pyramidal semble intervenir "préférentiellement pour gouverner, régler et ajuster les mouvements les plus délicats et les plus élémentaires des petites masses musculaires qui meuvent les petites articulations distales des membres". (Morin). En quelque sorte, cette intervention induit les fonctionnements automatiques. On ne peut plus "lui attribuer le contrôle hégémonique et spécialisé de l'activité volontaire". (Morin).

Ainsi peut-on concevoir que les cinèses sont réalisées grâce à une gamme de phénomènes excessivement variés et interdépendants.

A la naissance apparaissent les stimuli oculaires et labyrinthiques, dont l'intégration dans leurs centres respectifs permettront les coordinations nécessaires à venir. Parallèlement le système Pallial organise des images idéo-motrices, selon les "reconnaissances" du milieu extérieur. Au fur et à mesure, la myélinisation du système pyramidal permet aux incitations du Pallium de faire des essais de réalisation. Le Pallium les compare avec les images. Les bonnes réalisations s'intègrent dans les centres du système automatique. Les échecs amènent des répétitions. Petit à petit seuls les détails distaux, et les nouvelles images idéo-motrices nécessitent l'intervention "attentive" du Pallium.

D'après Morin : chez l'enfant, dans la cinèse nécessitée par la prise d'une poussière sur le sol, par exemple, le système pyramidal s'occupe des mouvements des doigts; il induit les centres myo-stato-dynamiques pour le reste de la cinèse. Dans la cinèse nécessitée par le premier coup de pied dans un ballon, le système pyramidal aide et dirige les systèmes automatiques dans le choix des commandes pour permettre le nouvel équilibre dynamique instable (préparé par l'automatisme de la marche) et la reprise de l'équilibre statique stable. Il commande directement le mouvement du membre inférieur. La répétition de ce geste le rend automatique; de minimes interventions du Pallium peuvent toujours le perfectionner. (Chez l'adulte, l'action attentive du cortex peut s'occuper du tronc dans des circonstances spéciales.)

La direction du regard, la préhension d'un objet, le maintien de la tête et de la position assise, l'équilibre statique instable du 12ème mois, la marche hésitante, les équilibres statique et dynamique stables des 2 ou 3 ans, sont les premières cinèses. En fait, les exigences du regard et des activités manuelles, conditionnent les mouvements du tronc. Celui-ci ne se meut (en général) que pour donner des points d'appui convenables aux autres segments.

On peut dire, qu'à partir de la troisième année, le Pallium abandonne presque totalement le contrôle attentif des commandes destinées à l'axe corporel.

Il en résulte que lors des cinèses, le rachis, soumis à la force de la pesanteur doit, pour lutter contre elle, plus compter sur ses possibilités d'équilibration automatique neuro-myo-ostéo-articulaires, que sur des commandes élaborées par le Pallium, (ce qui n'exclut pas le rôle de ce dernier dans les cinèses particulières à l'expression corporelle par exemple - Postures volontaires).

II - Comportement du Rachis dans les activités en déplacement -

Nous entendons par ces termes : la marche, la course, le saut, etc...

Dans ces exercices, la pesanteur agit d'autant moins sur le rachis, que la vitesse de déplacement est plus grande. D'autre part, la mécanique nous apprend qu'il est plus facile de déplacer une masse rigide qu'une masse articulée. Le Pallium s'en est rendu compte par les premières chutes. Il a commandé le verrouillage de l'axe aux centres automatiques équilibrateurs. Notons que ce verrouillage est souple. Il nécessite un effort d'autant moins important que l'empilage des segments du système articulé est plus rectiligne. Les commandes inhibitrices et activatrices permettant les déséquilibres nécessaires aux départs et changements de vitesse sont, dans ce cas, facilement nuancables.

En quelque sorte, influence minime de la pesanteur, nécessités du verrouillage, s'associent pour maintenir le rachis droit.

L'iconographie de l'école de Joinville (in Boigey) que nous ne pouvons reproduire ici, montre ce fait incontestable....

III - Comportement du rachis dans les activités en station.

Nous entendons par ces termes, les activités au cours desquelles le tronc repose sur le bassin mobile autour de l'axe des cotyles, axe maintenu dans un plan horizontal :

- 1) par les piliers des membres inférieurs : station debout,
- 2) par un siège sans dossier : station assise.

Dans les stations, le rachis est soumis à la pesanteur.

Les activités en station debout -

Par définition, nous considérons les membres inférieurs en équilibre statique stable. Nous négligeons les déverrouillages légers des hanches et des chevilles nécessités : par les oscillations antéro-postérieures du corps, et les compensations légères des mouvements de bascule du Bassin, eux-mêmes compensateurs des déplacements sus-jacents.

L'équilibre statique stable général veut que les axes de gravité des différents segments ne fassent qu'un. Les membres supérieurs et la tête étant des segments relativement très mobiles, c'est la fine et complexe mobilité vertébrale qui compense les déséquilibres provoqués par leurs déplacements. Cette compensation se marque dans les courbures rachidiennes, et ce d'autant moins que les courbures sont naturellement plus marquées (à effort d'opposition égal).

Analysons les profils présentés par le rachis d'un sujet dans trois équilibres différents (travail de Parow, cité par Delams, in l'Attitude) :

Figures page 17 :

Fig 1 - En activité segmentaire nulle, nous avons une attitude. Dans "l'attitude habituelle", la tête, en position "sociale" (Girard cité par A. Thomas) regard horizontal, est fixée au segment tronc par un cou ferme. Les axes de gravité se confondent facilement. Le rachis compense peu. Nous dirons que ses courbures ont des rayons moyens. Remarquons que la position des épaules entraîne des compensations rachidiennes d'autant moins importantes qu'elle est située dans un plan passant par l'axe de gravité du tronc. Cette position dépend de trois facteurs immédiats principaux : rapports osseux, états des musculatures fixatrices antérieure et postérieure.

Fig 2 - Quand la tête est "portée en avant" le rachis compense le déséquilibre segmentaire antérieur par le retrait du segment immédiatement sous-jacent : la courbure cervicale s'efface, sert de départ à une courbure dorsale de rayon court; le nouveau déséquilibre segmentaire postérieur est compensé par l'avancée du segment abdominal : la courbure lombaire prend naissance dans les dorsales moyennes, son rayon se raccourcit également. Le Bassin bascule légèrement en avant, sur son axe (qui recule - voir définition). Le rachis prend la forme d'un "s" italique.

Fig 3 - Les bras sont "portés en avant", à l'horizontale certainement. La tête et le rachis cervico-dorsal font un bloc rigide en extension pour maintenir la position des bras, le rachis dorso-lombaire s'étend également. La compensation de ce grand déséquilibre arrière supérieur se situe presque toute entière en $L_5 - S_1$. Le bassin est basculé en avant au maximum semble-t-il; le sacrum est horizontal.

Ainsi, selon les positions segmentaires adoptées, l'amplitude et la forme des courbures varient. Les sommets et les noeuds, que nous pouvons approximativement situer grâce aux points de repères placés en D2, D6, T9, L1, L2, L3, L5, se déplacent selon les courbures, dénotant la complexité des possibilités intervertébrales. Ces trois tracés si nettement différents nous montrent que le comportement architectural du rachis est extrêmement varié selon les dispositions des segments mobiles qui prennent appui sur lui.

Nous ne pouvons présenter le profil d'un sujet en station debout en activité manuelle au-dessus d'une table. Mais nous pourrions dire que son rachis prend une allure comparable au profil 2. En effet, ses bras sont entraînés en avant, les épaules suivent et la tête se penche, regard dirigé sur l'objet de l'activité. Son maintien en position "physiologique" inclinée à 30° (Girard) est souvent insuffisant. En outre, cette chute de la tête répond à des besoins naturels, et les meubles domestiques ne sont pas adaptés pour chacun, à ces besoins, contrairement aux outils agraires par exemple. C'est dire que le rapport entre le niveau de l'activité d'une part, la taille et la longueur relative des bras du sujet, d'autre part, est un élément qui complique la lutte contre la pesanteur de la tête.

Les activités en position assise -

Par définition, nous considérons la station assise sans appui autre que celui du siège, et une activité bi-manuelle approximativement symétrique.

Là encore, nous n'avons pas de profil présenter. Voici une analyse sur expériences personnelles.

Nous remarquons tout d'abord que l'axe transversal du bassin ne peut, ni avancer, ni reculer passivement. (Dans le cas d'un dossier, il glisse passivement en avant, et recule activement - Soula et Lauru). Une fois assis, le tronc n'a plus la possibilité de compensation par le recul ou l'avancée de son pôle inférieur, dont nous avons négligé l'ampleur dans l'étude de la position debout. Le rachis

sacro-lombo-dorsal, de ce fait, compense peu : il s'étend, érige un bloc relativement ferme "pilier lombaire" mobile sur l'axe des têtes fémorales. Il est évident que plus ce verrouillage en pilier est ferme, plus sa mobilité est contrôlable. L'équilibre d'un bloc rigide est plus aisé que celui d'un bloc articulé.

Dès que le regard s'occupe du travail des mains, la tête s'avance et tombe en avant comme "attirée". Les bras entraînent les épaules. Le tronc compense en se portant en arrière. Le dos dessine alors une longue courbe à convexité postérieure, de rayon plus court dans les dorsales hautes, que dans les segments sus et sous-jacents, les extrémités sont relativement plates. Comme nous l'avons dit, le rachis lombaire compense peu, car le bloc qu'il forme au départ, bascule sur l'axe du bassin.

Plus le travail se prolonge, plus la tête tombe en avant, les avant-bras "cherchent" l'appui. La courbure dorsale s'accroît. Le redressement est effectué au prix d'un effort important, volontaire. C'est là la véritable expérimentation. Nous pouvons obtenir et maintenir trois attitudes différentes :

- 1) érection de l'axe, position sociale de la tête, inclinaison volontaire des yeux,
- 2) érection de l'axe lombo-dorsal, inclinaison de la tête par flexion du rachis cervical,
- 3) érection de l'axe, flexion de la tête sur les dernières cervicales.

Le maintien prolongé de chaque attitude nécessite un effort soutenu. Il cède "insensiblement".

Nous nous "retrouvons" dans la position en cyphose, ou en attitude 2, si nous faisons un effort d'attention à temps. Nous reprenons le maintien en 1, 2 ou 3, la chute recommence.

Si nous restons longtemps en cyphose, en inhibant volontairement un certain réflexe postural de redressement, une sensation douloureuse apparaît entre les omoplates. Des mouvements antéro-postérieurs des épaules ne la suppriment pas, alors que le redressement la fait disparaître plus ou moins rapidement. La fatigue est donc ressentie dans les muscles des gouttières vertébrales et non dans les fixateurs des omoplates.

Incidentement, nous observons que nous maintenons, aux repas, le redressement 2ème formule sans ressentir la moindre douleur.

Est-ce à dire que le maintien habituel de l'attitude est moins fatigant? Peut-être. Mais les muscles qui travaillent sont les mêmes. L'effort musculaire est à peu près identique. La différence peut se trouver dans les incitations nerveuses, motrices, ou dans l'interprétation palliale des sensations perçues :

- ou bien l'intensité de l'influx moteur est plus forte en attitude volontaire, et cet effort nerveux est perçu et interprété par le Pallium comme douloureux au niveau des muscles, ce qui nous paraît incompréhensible,

- ou bien le Pallium perçoit le fonctionnement volontaire prolongé et l'interprète comme une douleur. Tandis qu'au cours du fonctionnement habituel prolongé cette sensation est interceptée au niveau du Thalamus par les centres automatiques. Ne peut-on voir là un phénomène conditionné par les injonctions répétées au cours de notre éducation (Réflexe conditionné de Pavlov). Nous remarquons qu'il aurait été créé par les nombreux "tes ccudes", injonction dont l'objet est éloigné du rachis.

Ainsi le comportement antéro-postérieur du rachis est soumis aux automatismes, et à la force de la pesanteur. Au système automatique équilibrateur, s'adjoint un système automatique gestuel, fonction de l'éducation.



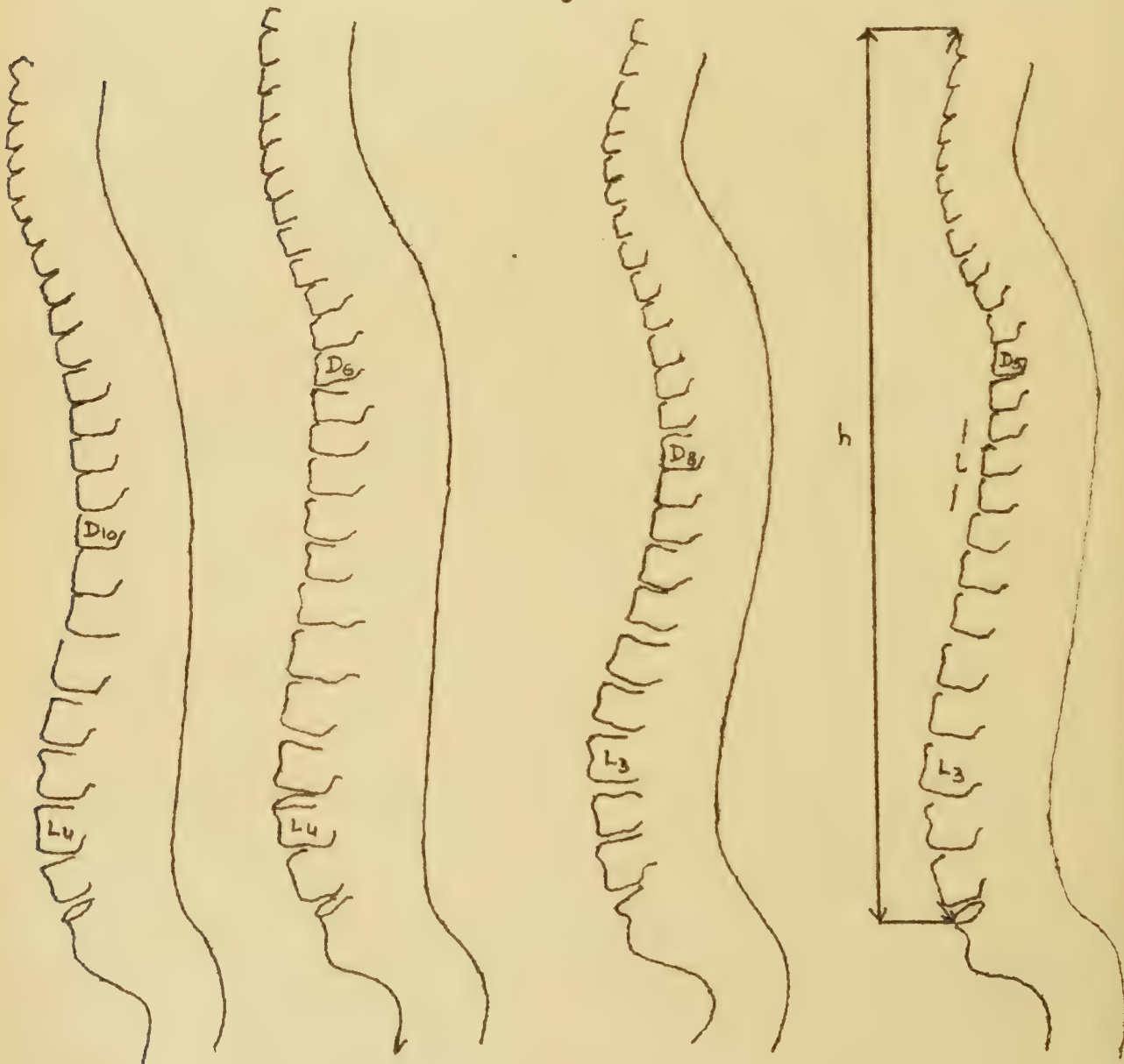
Rachis d'un même sujet
étudié par Parow (cité
par Delmas "en l'Attitude")

1. en Attitude habituelle
 2. la tête penchée en avant
 3. les bras portés en avant
- voir page 43

Rachis Plats

$$I.I.R. = \frac{h}{L} \times 100$$

Rachis à courbures



I.I.R. = 97

I.I.R. = 98

I.I.R. = 94

I.I.R. = 94,5

CHAPITRE II

LES TYPES FONCTIONNELS

I - TYPOLOGIE - Bref historique

Depuis les temps les plus reculés, les médecins se sont préoccupés de la forme du corps, afin d'en tirer d'utiles renseignements sur les aptitudes normales et morbides des individus (Chevallier).

De nombreuses classifications ont été proposées par les chercheurs. Des types purs ont été décrits. Les lois de l'hérédité se chargent de les mélanger. Il en résulte des "mosaïques" difficilement interprétables. Celle de Sheldon énumère 76 somatotypes et 343 variétés possibles (cité par Delmas). Pratiquement, elle n'est utilisable que par son créateur. Elle est comparable à ce sens clinique des médecins avertis par de longues années d'observations. Une autre, celle de Baron (d'Alfort) (cité par Chevallier) a laissé une trace dans le langage médical courant. Le type longiligne est en effet resté assez pur dans certains cas, et est identifiable, au premier abord. C'est un corps long, fin et élancé, flexible, aux membres finement galbés.

Voyons comment peut-être expliquée la notion de longiligne, par une typologie basée sur les courbures rachidiennes.

II - "TYPES RACHIDIENS DE COURBURES" (Delmas)-Fig.p.17

Les travaux du Professeur A. DELMAS, leur confrontation avec les typologies antérieures, l'ont amené à décrire trois types rachidiens de courbure.

Cette classification est basée sur l'indice d'incurvation rachidienne (I.I.R.) : Rapport de la hauteur à la longueur, multiplié par cent; mesures faites sur cadavre éviscéré, du bord supérieur de l'arc antérieur de l'atlas, au bord inférieur du disque L5/S1. Ainsi cet indice est calculé sur des rachis qui ne sont plus soumis aux forces de la pesanteur et des muscles. Les rachis atteints par un processus pathologique ayant été mis à part, les résultats obtenus semblent bien être l'expression de la constitution génétique,

accentuée au minimum (d'après Kuhn cité par Delmas). 400 rachis ont permis d'établir l'existence de trois types purs. Un plus grand nombre établira des types intermédiaires. Notre propos est de tirer avantage d'un type pur. Les courbures rachidiennes ne répondent à "leur état définitif qu'à partir du moment où l'être humain a terminé sa croissance et son ossification... Les courbures sont déjà ébauchées chez le fœtus de 4 mois 1/2; elles s'accroissent par la suite, mais répondent sans nul doute à un type génétiquement inscrit." (Delmas)

Il nous semble que nous puissions rapprocher le type longiligne de Baron du type d'II-R élevé (+ de 96,1) à sommet de courbure lombaire situé en L4. "Les dos de ces sujets sont droits mais comprennent deux variétés : l'une, la plus fréquente, montre une région lombaire haute, le sommet de courbure dorsale siégeant en D₆; l'autre une région lombaire courte, le sommet de courbure dorsale siégeant en D10. Dans le premier cas, le dos est droit, mais se termine dans la région dorsale supérieure par une légère cyphose, donnant un aspect voûté; dans le second cas, le dos est droit aussi, mais la région lombaire présente une courte ensellure supra-sacro-iliaque".

III - "MOBILITE VERTEBRALE ET TYPES RACHIDIENS" (Raou)

Le travail de Raou sur la mobilité vertébrale en fonction des types rachidiens, précise les possibilités cinétiques.

Avant lui, Winslow (1730), Weber (1827), Voltemann (1872), Hugues (1892), Fick et Wirchow (1911), Bakke (1913), Wiles (1935), Kammerer Morduck et Worogrodsky, avaient étudié la même question. Les résultats sont plus ou moins concordants. On conçoit que l'âge des sujets, leur nombre, la variété typologique, le degré de dissection, le mode de conservation, la technique de recherches et la quantité des mesures, soient des facteurs de discordance.

Quoiqu'il en soit, la notion du type rachidien guide Raou et les différences entre les rachis extrêmes sont telles, qu'elles permettent de fixer sans conteste un rapport entre mobilité et type rachidien.

Raou utilise un matériel constamment entretenu dans un état de fraîcheur favorable; chaque rachis est fixé par le bassin; les côtes sectionnées à 15 cm de leurs articulations rachidiennes; tous les ligaments sont conservés. Chaque vertèbre est mobilisée sur la sous-jacente préalablement fixée, en flexion, extension, rotation droite et gauche, inflexion latérale droite et gauche. Les angles sont mesurés par une technique préalablement mise au point. Des mouvements (ou déplacements) ont été mesurés globalement, avant l'étude

systematique, corps après corps vertébral. Les amplitudes de chaque mouvement sont notées minutieusement, transposées sur des diagrammes simples et cumulatifs (valeurs notées portées au carré, pour souligner les différences).

Le matériel utilisé : 4 rachis, dont voici les caractéristiques principales :

Homme de 39 ans - Rachis d'IIR : 96,7

Les sommets de courbures (relevés sur la face antérieure des corps) sont situés en C6/C7 - D8 - L4/L5. Les flèches sont respectivement de 28 - 28 - 16 mm. Il existe une courbure latérale gauche située entre C7 et L4/L5, dont le sommet de courbure est en D6.

Femme de 39 ans - IIR = 94,7 : indice faible.

Les sommets de courbure en C5/C6 - D6 - L3/L4. Flèches de 40, 38, 25 mm.

Homme de 28 ans - Taille 170 cm, IIR 96,1, indice moyen.

Sommets de courbures en C4 - D7 - L4/L5. Flèches de 10.41.14 mm. Scoliose à double courbure : Flèches de 18 mm à droite en D4/D5 de 6 mm. à gauche en D11/D12.

Femme de 26 ans - Taille 166 cm - I.I.R. - 96 - indice moyen, atteinte de tuberculose pulmonaire bilatérale. Sommets de courbures en C6 - D6/D7 - L4/L5. Flèches de 34 - 29 - 10 mm. Courbure latérale gauche. Flèche de 14 mm. en D5/D6.

Constatations particulières au rachis d'indice élevé -

Tableaux et diagrammes simples montrent, quant au seul mouvement de flexion et d'extension :

à la région cervicale : les possibilités d'extension sont supérieures à celles de flexion, maximum en C4/C5 (22°),

à la région dorsale; les possibilités de flexion sont supérieures à celles d'extension, flexion maximum dans les dorsales basses, minimum dans les dorsales moyennes, reprend de l'ampleur dans les dorsales hautes (variation légère); l'extension se fait surtout, en D₁₁ et dans les dorsales hautes.

à la région lombaire : les possibilités de flexion sont supérieures à celles d'extension, augmentant progressivement de L5 à L2, qui a un degré d'extension nettement supérieur à celui des vertèbres voisines.

Constatations générales -

La somme totale des déplacements individuels dans une direction ne correspond pas avec le résultat obtenu en mouvement global.

La courbe des amplitudes segmentaires est brisée, il n'y a pas de variations progressives (comme le pensait Guérin (1877) (cité par Raou), en observant les épineuses. Au contraire, chaque courbe (établie selon le type) traduit l'existence de vertèbres "spécialisées", se déplaçant d'une manière particulière par rapport aux vertèbres voisines. Certaines sont très peu mobiles dans un sens : elles sont dites "socles" (V.S.); elles peuvent être situées entre deux vertèbres plus mobiles ou de même mobilité (exemple : en extension : bloc des D7, D8, D9, D10). D'autres, plus mobiles pour chaque étage, sont dites "marquantes" (V.M.); par exemple le rachis d'indice élevé étudié, donne, pour la région dorsale, le tableau suivant (d'après Raou) :

En flexion	)	V.M. : D ₂ - V.S. : D ₆
	) 6 à 10°	
En extension	)	V.M. : D ₁₁ - V.S. : D ₅ , D _{7.8.9.10}
En rotation	) 4 à 10°	V.M. : D ₇ - V.S. : D ₂
En inclinaison latérale	) 6 à 11°	V.M. : D ₇ - V.S. : D ₃ D ₅

Les sommets de courbures constitutionnelles ne correspondent pas souvent avec une vertèbre socle ou marquante. Dans le cas cité ci-dessus, D8 sommet de courbure dorsale n'est qu'une des vertèbres socles de l'extension. L'amplitude flexion-extension est de 6° à son niveau. Elle participe plus à la flexion qu'à l'extension, relativement à D₁₁, qui est vertèbre marquante dans l'extension, intermédiaire en flexion.

Chaque vertèbre a des aptitudes différentes suivant le sens du mouvement, et relativement aux autres.

Les possibilités de rotation sont plus grandes en flexion (FICK cité par Raou l'avait déjà montré en 1911.)

Sur les diagrammes cumulatifs (valeurs notées additionnées progressivement) on voit ses notions apparaître clairement.

Raou nous présente, entre autres, 4 diagrammes cumulatifs pour : flexion - extension - inclinaison latérale - rotation droite (reproduits in l'Attitude" par Delmas.) Sur chacun d'eux sont portées les courbes des 4 rachis : en tout 16 courbes claires. Leur comparaison

montre que chaque type de rachis a un mode cinétique particulier; les courbures d'indice moyen se ressemblent beaucoup, de légères variations pouvant être imputées au sexe. La rigueur de la technique, les différences nettes observées, permettent à Delmas de dire :

"En résumé : les rachis droits sont caractérisés, du point de vue cinétique par l'importance de la flexion lombaire, de l'extension et de la rotation cervicale, la faiblesse de leur inclinaison latérale. Les rachis à courbures sont caractérisés par l'importance de la rotation cervicale et dorsale, et plus encore une inclinaison latérale marquée... Les types intermédiaires ne présentent pas de mouvements dont l'amplitude serait intermédiaire à celle des rachis droits et à courbures, mais ont, du point de vue cinétique une physionomie particulière. La raison en est simple : chacun des trois types rachidiens, isolé, présente suffisamment de caractéristiques pour réaliser une entité indépendante " (in l'Attitude).

Cette conclusion n'est évidemment valable que pour les types purs. Elle permet d'entrevoir la cinétique de types plus complexes. Les variations doivent être nombreuses, se groupant sans doute autour d'un mode particulier à chaque type. Il semble que nous puissions faire confiance à cette étude, quant au type pur droit. De plus, Delmas et Raou nous apportent la certitude que, contrairement à ce que l'on pense, "le rachis n'est pas un tout se mouvant d'une façon uniforme", mais que "chaque vertèbre est, en quelque sorte, spécialisée, et se déplace par rapport aux vertèbres voisines d'une manière articulaire (in l'Attitude)."

IV - "VALEUR FONCTIONNELLE ET TYPES RACHIDIENS"

SHELDON (cité par Delmas), avec son type mésomorphe, lié au développement osseux et musculaire, avait montré par là que morphologie et fonction, semblaient se combiner. CHEVALLIER donne une valeur fonctionnelle à ses types, ce qui fait l'intérêt de sa classification. Pour lui : les Prorasomes et Macroprorasomes (indice élevé de Delmas) sont des dynamiques; Euryosomes et Eurymacroosomes (indice faible de Delmas) sont des statiques; Macrosomes (indice moyen) et Euryprorasomes sont des types fonctionnels ambivalents.

L'anatomie comparée, avec Keith, Wiles, Schultz et Strauss, Valois et Lazorthes, Cunningham, Duparc, HUSCHE (cités par Delmas), semble montrer que : des singes du Nouveau Monde, aux bimanues à trois courbures (cervicale, dorsale et sacrée), à l'homme actuel, bipède à 4 courbures (+ en selle lombaire), en passant par l'homme des cavernes et certains éléments des races primitives, il y a une évolution

nette vers la possibilité de maintenir, immobile, l'érrection du rachis. Le nombre des vertèbres lombaires passe de 6 à 5, ce qui diminue la hauteur du pilier. La forme de la coupe, par un plan sagittal médian, passe du rectangle au trapèze, l'indice de Cunningham augmente.

Diminution de hauteur et incurvation lombaire, apparaissent avec l'homme et ses stations en rachis érigé.

L'étude comparative de la musculature de l'épisome des vertébrés, en passant des quadrupèdes, aux hommes, a montré à Vallois que l'importance de la masse commune lombaire apparaît chez l'enfant qui se redresse. "Chez le fœtus, où la cambrure lombaire fait défaut (nous avons vu que Delmas et Luschka la disent ébauchée), la masse commune est très faible et bien moins épaisse absolument et relativement, que chez les adultes". Pour cette masse musculaire, un rôle nouveau apparaît. Constitution et fonction vont donner aux muscles un développement particulier.

Delmas, et Raou, lors de la préparation des rachis, ont remarqué "un certain nombre de variations, non seulement dans l'importance de la masse des muscles des gouttières, mais encore dans la disposition et le nombre des faisceaux, suivant les types rachidiens. Mais, en l'absence d'une étude systématique et portant sur un nombre suffisant de cas, je m'abstiendrai, pour le moment, d'en dire plus long sur ce sujet, d'importance pratique considérable". (Delmas).

Lapicque a établi la notion de chronaxie, Bourguignon a différencié dans les muscles, au moins trois espèces de fibres de chronaxies différentes, telle variété prédominant selon la fonction. Les unes représenteraient un muscle à contraction clonique, à fonction "surtout" cinétique, les autres, un muscle à contraction tonique, à fonction "surtout" statique. "Trouverait-on dans cet agencement, l'affectation d'éléments différents à l'attitude et au mouvement." (André-Thomas et de Ajurriaguerra).

La notion des fibres rouges et des fibres blanches s'apparente à cette notion de chronaxies différentes.

En se gardant des excès, nous pouvons en déduire que chez un même individu, certains muscles sont formés d'une majorité de fibres à fonction statique, et que, pour deux individus, les mêmes muscles peuvent avoir, suivant la constitution héréditaire plus de fibres à fonction statique chez l'un que chez l'autre. Sans oublier que la fonction développe les potentialités.

V - TYPES FONCTIONNELS -

En se basant uniquement sur les faits architecturaux et cinétiques, Delmas conclut à l'existence de deux types fonctionnels nettement opposés :

1) Le sujet présentant un rachis d'indice d'incurvation élevée, type droit, est un "sujet d'habitus dynamique",

2) Celui présentant un rachis à fortes courbures, type courbe, est un "sujet d'habitus statique".

La constitution du premier tend à lui donner des automatismes le portant davantage aux activités en déplacements. Celle du second le pousse aux activités en stations.

Chemin faisant, le second est plus apte aux stations en rachis érigé, que le premier, lequel y est adaptable dans une certaine mesure, selon les cas.

CHAPITRE III

ROLE DE LA CONSTITUTION OSTEO-ARTICULAIRE DU RACHIS DANS LE SYNDROME D'INSUFFISANCE DORSALE DOULOUREUSE. DIAGNOSTIC - CONSEQUENCES THERAPEUTIQUES -

-- Déjà SCHANZ en 1907 parle d'insuffisance afin de rappeler que "dans ces cas, le rachis n'est pas capable de fournir le travail qu'on lui demande" (d'après TOUSSAINT). C'est dire que la dorsalgie est fonctionnelle, que l'utilisation du rachis dépasse ses possibilités. Or le rachis, c'est une charpente osseuse, un système articulaire, une musculature. Cette dernière se développe au fur et à mesure du travail que le sujet lui demande. Ce travail dépend de la cinétique vertébrale, à tendance dynamique pour les rachis plats. Le rachis, dans ce cas, travaille habituellement selon un mode dynamique dominant, avec alternatives d'efforts et de repos. La statique demande un effort régulier; ainsi pour un sujet à rachis plat, les stations sont une source de perturbations fonctionnelles. Mais c'est la morphologie, et le manque d'adaptation qui sont, à l'origine de cette perturbation.

-- Une longiligne possède par hérédité un rachis à potentialités dynamiques dominantes. Comme tant d'autres femmes, elle les exploite, et ce, davantage que ses faibles possibilités statiques. Mais un jour, elle se trouve dans l'obligation de faire un travail en stations prolongées inhabituelles.

-- En premier lieu, elle demande à sa musculature dorsale haute, un effort en contractions excentriques peu compatible avec ses potentialités. Apparaît alors une sensation de fatigue musculaire à son niveau. Le rachis dorsal ostéo-articulaire se trouve amené à conserver de façon prolongée, sans soutien musculaire, des attitudes en cyphose accentuée.

-- Rien n'empêche de penser que l'appareil ligamentaire d'une vertèbre socle, par exemple, soit alors étiré immodérément.

-- Apparaît une douleur localisée, fonctionnelle.

-- Cette douleur est le plus souvent latérale : la suprématie d'un membre supérieur entraîne une convexité dorsale latérale directe, les activités nécessitent de nombreux mouvements de rotation, inflexion latérale, torsions combinées : autant de raisons favorisant une perturbation latéralisée.

En quelque sorte, une perturbation mécanique vertébrale, minime sans doute, déclenche le phénomène "DOULEUR". Que cette perturbation soit transitoire, la douleur est passagère; qu'elle soit répétée, la douleur devient permanente. Cette perturbation mécanique étant d'origine fonctionnelle pure, si le sujet adapte son rachis à l'utilisation, ou, inversement, ne l'utilise que selon ses aptitudes, elle ne se reproduit pas.

Par ailleurs, le phénomène "DOULEUR" a une vie personnelle singulièrement complexe; il peut s'entretenir apparemment de lui-même; l'organisme entier y participe : considération qui entre en ligne de compte dans le traitement.

Diagnostic :

Le mode "d'utilisation" ne pouvant dans notre cas pris pour type, être considéré comme anormalement fatigant, comment incriminer en clinique le facteur constitutionnel.

Nous ne pouvons malheureusement pas apporter un procédé de diagnostic scientifique. Les mesures de Monsieur le Professeur DELMAS ont été faites sur des cadavres. Des essais de mesures radiographiques ont été faits à TROYES par LAPIERRE (communication orale de Monsieur Delmas) sans résultats, jusqu'à présent. L'indice d'incurvation rachidienne ne nous paraît pas, en effet, susceptible de calcul sur le vivant. Aussi, nous pensons que des corrélations simples pourront être établies grâce à des mesures systématiques : si un rachis d'I.I.R. = 98 se caractérise par un indice de Cunningham, un sommet de courbure, une forme de plateau sacré, un volume vertébral, particuliers par exemple, il sera possible de retrouver ces éléments et de les mesurer sur le vivant; d'établir, ainsi, le type morphologique d'une façon indiscutable.

En attendant, une fois les facteurs connus éliminés, des examens successifs prévus pour dépister une maladie organique latente, un oeil averti peut facilement juger de la morphologie des types purs extrêmes. Pratiquement, le médecin établit un traitement rééducatif, entre autres, ce qui correspond, en un certain sens, à notre hypothèse.

Conséquences thérapeutiques -

1) Traitement immédiat :

a) La mise au repos du rachis dorsal, la reprise du mode de vie antérieur à celui qui a déclenché le syndrome, sont, dans la plupart des cas, impossibles à prescrire. On conseillera toutefois le repos sur plan ferme matelassé, avec oreillers sous le cou et les membres inférieurs.

b) Les antialgiques, les reconstituants, les euphoriques permettent au sujet d'attendre l'adaptation progressive de son rachis.

c) Les massages, les mobilisations segmentaires rachidiennes, les élongations douces sous massage peuvent le soulager, sans que nous puissions dire exactement comment.

d) La physiothérapie (infra-rouge, ondes courtes, ionisation...) donne parfois de bons résultats.

2) Traitement de fond :

Il ne peut être question de traiter le vrai facteur étiologique : la constitution héréditaire. Mais on peut l'adapter à la fonction statique.

Cette adaptation peut se faire naturellement, en encourageant le sujet, et en l'aidant par les ressources thérapeutiques sus-citées.

Elle peut se faire plus rapidement par une "gymnastique" renforçatrice et éducative :

a) La gymnastique analytique renforce les possibilités de travail statique de la musculature (nutrition locale augmentée);

b) L'éducation du sens de l'attitude permet de prendre "volontairement" de meilleures attitudes. Leur répétition quotidienne les rend automatiques, à plus ou moins longue échéance, et à condition d'être persévérant. La participation de la volonté attentive du pallium au comportement du rachis dans les activités est apparemment si minime, que les résultats obtenus sont faibles. L'utilisation des glaces fait intervenir un facteur oculaire, important, à ne pas négliger, ainsi qu'esthétique.

c) Les exercices au ballon lourd (médecine-ball) ont le double avantage de muscler le rachis, dans des attitudes utilisables lors des activités journalières en station debout (jeu de jambes). Les pulsions verticales de ballon léger (volley-ball) y associent des extensions rachidiennes salutaires. Mais ces exercices nécessitent la participation intense du moniteur, et le bon vouloir du sujet.

d) La natation (brasse coulée, crawl) qui muscle le rachis n'a de valeur que pratiquée longuement, sportivement, (sans parler de compétition).

e) Mais les commandes nerveuses du rachis en stations étant plus induites que directes, sa topognosie étant pauvre, il est nécessaire de fixer l'attention du patient sur ses segments mobiles, ou de modifier les conditions de travail. Aussi le bon éducateur conseille, notamment.

1- Si possible, d'élever le plan d'occupation des mains; les membres supérieurs entraînent moins le rachis en avant, les compensations sont faibles,

2- Sinon, d'élever volontairement les mains - pour cela il tente de créer par des injonctions répétées quelques automatismes idéo-moteurs (Voir page 16 "Tes coudes").

3- Dans les stations debout, l'élargissement modéré du polygone de sustentation (base de l'équilibre statique stable), la flexion élastique des genoux (compensation basse qui diminue les compensations rachidiennes), l'avancée du bassin par flexions combinées : chevilles - genoux - hanches.

4- Dans la station assise, une large "assiette", avancée, près de la verticale du lieu d'occupation manuelle.

5- De couper les stations par des déplacements, des étirements du tronc, des mouvements des membres supérieurs et de la tête....

Un remède héroïque signalé par HAURE : le port de lunettes à verres opaques dans leur moitié supérieure.

En résumé, nous dirons qu'il est nécessaire d'associer : mobilisations segmentaires, élongations douces sous massage, gymnastique, et cela par le même thérapeute de préférence.

3) Traitement préventif :

L'idéal serait de prévoir, par une éducation physique bien comprise, dès le jeune âge, l'adaptation des rachis plats aux activités en stations. Education selon les données neuro-physiologiques, psychiques et anatomo-morphologiques dont nous avons esquissé les grandes lignes.

CONCLUSIONS

- I - L'insuffisance dorsale douloureuse est un syndrome fréquemment observé chez la femme jeune.

On incrimine, soit le travail anormalement fatigant, soit l'un des facteurs suivants : trouble statique, insuffisance musculo-ligamentaire, dorsathrose précoce.

On constate parfois un état d'asthénie physique et psychique (de SEZE)).

- II - Ce syndrome peut être d'origine fonctionnelle pure, quand le mode d'utilisation du rachis dépasse ses possibilités fonctionnelles.

Dans le cas où le tableau clinique se résume à la douleur, où le mode d'utilisation ne nécessite aucun effort particulier, on peut incriminer le type rachidien constitutionnel droit établi par DELMAS, rachis à potentialités dynamiques dominantes, non apte, mais adaptable à des activités en stations.

- III - Le point de départ de la douleur siège au niveau de ligaments inter-vertébraux, lésés au cours des stations en attitude cypho-scoliotique. (les muscles rachidiens du type droit semblent mal jouer le rôle de ligaments actifs).

- IV - Dans les activités en stations debout ou assise, la lutte contre la pesanteur de la tête et des membres supérieurs portés en avant, nécessite des contractions toniques des muscles des gouttières cervico-dorsales subordonnées :

1°/ à l'état général de l'organisme (fatigue générale et locale).

2°/ aux possibilités de contractions isométriques prolongées de ces masses musculaires, certainement peu importantes chez un sujet d'habitus dynamique (fatigabilité prononcée).

3°/ aux réflexes médullaires, bulbaires, méencéphaliques et cérébelleux, et :

4°/ à l'activité, rarement attentive, du cortex.

- V - Du point de vue thérapeutique, on peut, d'après ces données :

1°/ conseiller le repos couché sur plan ferme matelassé, avec un oreiller épousant la courbure nucale, un autre soulevant les membres inférieurs pour réduire la courbure lombaire.

2°/ prescrire une rééducation physique :

- qui fera plus appel à des facteurs psychiques (sens esthétique, sentiments de fierté et de joie, etc... et à des injonctions psycho-motrices attentives, dont l'objet sera distant du tronc (mains, coudes) qu'à la prise de conscience de l'attitude rachidienne.
- en position debout, elle fera compenser les déséquilibres antérieurs par de faibles flêxions des membres inférieurs.
- des exercices ayant le double avantage de muscler automatiquement le rachis, et d'éduquer les possibilités de compensations par les membres inférieurs, seront préférés à une gymnastique analytique. Celle-ci, en effet, développe les possibilités de contractions statiques par des incitations motrices attentives, alors que les muscles antigravitaires sont habituellement soumis à des influx automatiques.

VI - La dorsalgique bénéficiera au mieux d'un triple traitement habilement dosé par un seul thérapeute : mobilisations segmentaires rachidiennes prudentes, élongations douces sous massages, rééducation, sous le couvert d'une triple médication antalgique, reconstituante et euphorisante.

VII - L'éducation physique de l'enfant et de l'adolescent doit faire naître l'utilisation automatique des compensations par les membres inférieurs, dans un but préventif.

Vu : Le Président de Thèse
Professeur CHAILLEY-BERT

Vu : Le Doyen de la Faculté
de Médecine de Paris
L. BINET

VU ET PERMIS D'IMPRIMER ..
Le Recteur de l'Académie de Paris
J. SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRE-THOMAS - Equilibre et équilibration - Masson 1940
- ANDRE-THOMAS et J. de AJURIAGUERRA - Le Tonus musculaire - Flammarion 1948
- ANDRE-THOMAS et J. de AJURIAGUERRA - L'Axe corporel - Masson 1948
- ARLET - Dorsalgies bénignes de l'adulte - Revue du Rh. - Avril 1954
- "L'ATTITUDE" - Travaux des journées médicales de la F.F.E.P. 1952 - S.D.M.S.
- AUQUIER L. - Les rhumatismes du rachis dorsal - à paraître.
- BALLAND et GROSEILHIER - La gymnastique corrective. Paris Leyroux-Bertrand 1946
- BARDON - Contribution à l'étude de l'insuffisance vertébrale - Thèse Bordeaux 1912
- BARON - Muscles moteurs oculaires, céphalées, déséquilibre, attitude scoliotique - Presse médicale 16 Mars 1955
- BELLUGUE (Pr) - Aperçu historique sur les variations des attitudes de maintien in l'Attitude.
- BERTOLIWI - Dépistage et sanctions des anomalies de l'Attitude - in l'Attitude.
- BIZE R. - L'Attitude et les Attitudes (in l'Attitude)
- BOIGEY - Manuel scientifique d'éducation physique 4ème Ed. Pages 287 et suivantes - Masson 1939
- BOUREL M. - Les dorsalgies par Spondylitis et tumeurs vertébrales. A paraître
- CHAILLEY-BERT - Le mouvement volontaire, Paris Baillière 1949
- CHEVALLIER - La forme humaine : la Charpente. S. des H. Paris Février 38
- DELCHÉF J. et WALCH H. - A propos des algies vertébrales d'origine statique. R. du Rh. Juin 48
- DELMAS A. - Types rachidiens - Revue de Morpho-Physiologie n° 11, 1951. Attitude érigée et types rachidiens de statique corporelle in l'Attitude.
- DELMAS A. & J. - Introduction à l'étude de la neuro-physiologie 1954 - Masson.

- DUBLINEAU J. - Latéralisation et Attitude - in l'Attitude
- DUCHENNE DE BOULOGNE - Physiologie du mouvement - 1867
- GALMICHE P. - Dorsalgies professionnelles des jeunes femmes - A paraître.
- GOICHON - Moyens d'unions L₅ S₁ et L₅ - os iliaque
Rôle dans le dynamisme lombo-sacrée - Thèse Paris 1948.
- GROSSIORD - Comment je soigne la sciatique guide du praticien 1950
- GUILLEMINET et STAGNARA (Lyon) - Entorses vertébrales dans les rachialgies - Presse Médicale - 1.10.1952
- X. Rééducation : Mode concret de Psychothérapie. P.M. 25.11.52
- HAURE R. - Considérations sur les bases scientifiques de l'Education physique - Thèse Bordeaux 1951
Correction de l'Attitude et Gymnastique dite de maintien. - in l'Attitude.
- HECAEN H. et J. de AJURIAGUERRA - Rôle respectif des lésions des hémisphères droit et gauche dans les troubles des fonctions symboliques - Presse Médicale - 16.III.55
- HIRSCH C. - E Etude sur le mécanisme des douleurs lombaires citée par A. MOUCHET - P.M. 1952.
- LANCE - Algies dorsales - Gazette des Hôpitaux - N° 52-53 - 1949.
- APIEPRE (E.P.) - Types rachidiens et Cinésithérapie vertébrale - in l'Attitude - Rééducation physique.
- AURU L.G. - Introductions de la mesure dans l'étude et la simplification des mouvements - "Travail et méthode". Déc. 53 - Janv. 54 -
- AURENCE - La Scoliose - Revue du praticien 1.7.52 - Orthopédie potentielle du Praticien 11.11.54
- ECOEUR M. - Physiologie pathologique des Attitudes - in l'Attitude.
- EGRAND-LAMBLINE - La scoliose - Revue des Praticiens - 1.7.52
- ERICHE R. - Chirurgie de la douleur - Masson 1942
La vie végétative de la douleur - P.M. 23.3.55
- BILLE P. - Quelques remarques sur le problème de l'Attitude - in l'Attitude.
- RKOWITZ - Traité de radiologie - Os et Articulations - Delachaux Niestlé 1952.

III -

- MAURIC - Le Disque intervertébral - Thèse Paris 33
- MENNEL S. - Algies rachidiennes - Trad. Françon - Paris 33
- MORIN - Physiologie du système nerveux, central - Masson 1955
- PADOVANI et BACHET - Les douleurs du dos d'origine psychique - Revue de chirurgie orthopédique 1951 - n° 37.
- PELENC - Rachialgies - Contributions à l'étude clinique, radiologique et thérapeutique des entorses vertébrales - Thèse Lyon 1950 -
- POUPARD - Contribution à l'étude de la statique de la femme enceinte. Thèse Paris 1950
- PIZON P. - Roentgenthérapie des lombalgies et des sciatiques. P.M. 6.IV.55
- SAIDMAN - Maladies de la colonne vertébrale - DOIW - PARIS 1951
- SAMSON - Contribution à l'étude ergométrique de la fatigue musculaire normale et pathologique. Thèse Paris 1953.
- DE SEZE S. - Algies vertébrales d'origine statique. Exp. scientifique Fse - 1949.
- DE SEZE S. et LEVERNIEUX - Précisions sur l'emploi des tractions vertébrales - Revue du rhumatisme Juin 1950 -
- DE SEZE S. et RYCKEWAERT - Les maladies des os et des articulations - Flammarion 1954.
- SOULA - Précis de physiologie - Fonctions de relation. Masson et Cie 1953.
- TAVERNIER - Algies rachidiennes par apophysite épineuse - P.M. 29.10.49
- TOUSSAINT - Dorsalgies bénignes - Thèse Toulouse. 1951
- VALLOIS H.V. - Les muscles de l'épisome chez les vertébrés - Bulletin de la Société des Sciences médicales de Montpellier J.F. 1920.
-

